



Please Click here to view the drawing

Korean FullDoc.

English Fulltext

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010018231 A  
(43)Date of publication of application: 05.03.2001

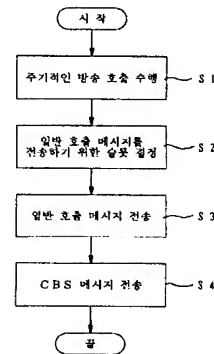
(21)Application number: 1019990034098  
(22)Date of filing: 18.08.1999  
(30)Priority: ..  
(51)Int. Cl. H04Q 7/20

(71)Applicant: HYNIX SEMICONDUCTOR INC.  
(72)Inventor: PARK, SU YONG

## (54) METHOD FOR IMPLEMENTING CELL BROADCAST SERVICE(CBS) IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

## (57) Abstract:

PURPOSE: A method for implementing a cell broadcast service (CBS) in a mobile communication system is provided to support the CBS in a mobile station by using a paging channel, which is a forward channel, in a channel card inside a base station of the mobile communication system applying a code division multiple access(CDMA) system, thereby simultaneously transmitting data to every mobile station user. CONSTITUTION: Periodically performing broadcast paging in a base station for a mobile station according to a broadcast paging cycle. An extend system parameter message is transmitted to a mobile station for the cyclic broadcast paging. A present state of the cyclic broadcast paging is notified to every mobile station by using a broadcast index of the extend system parameter message. A slot for transmitting a general page message, which indicates the existence of cell broadcast service(CBS) messages to be transmitted to the mobile station and indicates the number of CBS messages to be transmitted, is decided according to the broadcast index. The general page message is loaded on the decided slot and transmitted to the mobile station. And the CBS messages are loaded on the third slot as data burst messages and transmitted to the mobile station.



COPYRIGHT 2001 KIPO

## Legal Status

Date of request for an examination (20040810)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20060420)

Patent registration number ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H04Q 7/20	(11) 공개번호 특2001-0018231
	(43) 공개일자 2001년03월05일
(21) 출원번호 10-1999-0034098	
(22) 출원일자 1999년08월18일	
(71) 출원인 현대전자산업 주식회사 박종섭	
(72) 발명자 경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1 박수용	
(74) 대리인 경기도이천시부발읍신하리362-2신한아파트101-1805 유동호	
심사청구 : 없음	

(54) 이동통신 시스템에서의 씨비에스 구현방법

요약

본 발명은 CDMA 방식을 적용한 이동통신 시스템의 기지국내 채널 카드에서 순방향 채널인 호출 채널을 이용하여 이동국에서의 CBS를 지원함으로써 모든 이동국 사용자에게 필요한 다양한 메시지를 동시에 제공할 수 있도록 한 이동통신 시스템에서의 CBS 구현방법에 관한 것으로, CBS 메시지를 전송하기 위해 기지국에서 이동국에 대하여 주기적인 방송 호출을 수행할 경우, 주기적인 방송 호출 사이클의 첫 번째 슬롯, 즉 일반 호출 메시지를 전송하기 위한 슬롯을 확장 시스템 파라미터 메시지의 BCAST\_INDEX 값에 따라 결정된 후, 이 결정된 슬롯을 통해 일반 호출 메시지를 이동국으로 전송하고, 그로부터 3번째 슬롯에 데이터 버스트 메시지로써 CBS 메시지를 실어 이동국으로 전송하도록 함을 특징으로 하며, 이와 같이 CBS를 사용하여 동일한 메시지를 이동국들에게 동시에 전송할 수 있고 종래와 같이 모든 이동국들을 일일이 호출할 필요가 없으므로 비용과 시간을 절약할 수 있음은 물론 반복적인 호출 채널의 사용을 줄여 호출 채널의 부하를 감소시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 이동통신 시스템의 블록 구성도,

도 2는 본 발명에 의한 이동통신 시스템에서의 씨비에스 구현방법을 보인 동작 흐름도,

도 3의 (가)는 확장 시스템 파라미터 메시지와 일반 호출 메시지의 상관관계를 보인 도면이고, (나)는 일반 호출 메시지와 데이터 버스트 메시지의 상관관계를 보인 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 1 : 이동국
- 2 : 기지국
- 2-1 : 채널 카드
- 3 : 제어국
- 4 : 교환국

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 CDMA(Code Division Multiple Access) 방식을 적용한 이동통신 시스템의 기지국내 채널 카드(Channel Card)에서 순방향 채널인 호출 채널(Paging Channel)을 이용하여 이동국에서의 셀 브로드캐스트 서비스(Cell Broadcast Service ; 이하, 'CBS'라 칭함)를 지원함으로써 모든 이동국 사용자에게 필요한 다양한 메시지를 동시에 제공할 수 있도록 한 이동통신 시스템에서의 CBS 구현방법에 관한 것이다.

일반적으로 CDMA 방식을 적용한 이동통신 시스템은 도 1에 도시된 바와 같이 불특정 지역을 이동하는 이동국(1), 이 이동국(1)과 메시지를 송수신하고 무선 자원을 관리하는 기지국(2), 이 기지국(2)을 제어하

고 기지국(2)과 메시지를 송수신하는 제어국(3) 및 상기 제어국(3), 타국 및 타망과 연동하여 스위칭 역할을 수행하는 교환국(4)으로 구성되며, 상기 기지국(2)에는 상기 이동국(1)으로 메시지를 전달하기 위한 채널 카드(2-1)가 구성되어 있다.

상기와 같이 구성된 이동통신 시스템에 있어서, 기지국(2)에서 이동국(1)으로의 전송 채널인 순방향 채널에는 파일럿 채널(Pilot Channel), 동기 채널(Sync Channel), 호출 채널, 순방향 통화 채널이 있으며, 이중 호출 채널은 이동국(1)으로 시스템에 대한 각종 정보를 제공하고 이동국(1)으로 메시지를 전달하는 역할을 수행하는 순방향 채널로서, 이동국(1)은 항상 호출 채널을 감시하고 있어야 한다.

한편, 종래에는 이동통신 시스템 사업자가 이동국(1) 사용자에게 동일한 메시지를 전달하고자 할 경우 단문 서비스(Short Message Service ; 이하, 'SMS'라 칭함) 센터나 우편물 센터 등을 통해 전달하도록 하였으며, 이때 상기 메시지의 수신은 이동국(1) 사용자가 상기 SMS 센터 또는 우편물 센터로의 접속을 통해서만이 가능하였다.

즉, 기지국(2)에서 상기 SMS 센터 또는 우편물 센터로부터 이동국(1)으로 전달되는 메시지가 존재한다면 사실을 전달받아 이를 통보하는대로 메시지의 내용을 모르쳐 이동국(1) 사용자가 상기 SMS 센터 또는 우편물 센터에 접속해야만이 해당 메시지를 인식할 수 있었다.

다시 말해, 상기 SMS 센터에서 이동국의 고유 식별번호를 입력하고, 이 입력된 고유 식별번호를 이용하여 각각의 이동국을 개별적으로 호출한 후, 이동국과 접속하여 모든 이동국 사용자에게 동일한 메시지를 전송하도록 하였다.

그러나, 상기와 같은 방법은 동일한 메시지를 모든 이동국 사용자에게 동시에 전송하고자 할 경우, SMS 센터에서 기지국을 통해 일일이 모든 이동국을 호출해야 하므로 호출 채널의 부하에 영향을 미쳐 결국 기지국의 부하에도 많은 영향을 미치게 되며, SMS 센터에서 모든 이동국의 고유 식별번호를 입력해야 하는 불편함을 수반할 뿐만 아니라 우편물 센터를 이용할 경우 긴급한 상황이 발생되어도 이동국 사용자가 실시간으로 해당 메시지를 이용할 수 없게 됨은 물론 해당 우편물을 처리하기 위한 비용이 들어가게 되는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 그 목적은 CDMA 방식을 적용한 이동통신 시스템의 기지국내 채널 카드에서 순방향 채널인 호출 채널을 이용하여 이동국에서의 CBS를 지원함으로써 날씨정보, 증권정보, 시스템 변동정보 등 모든 이동국 사용자에게 필요한 다양한 메시지를 동시에 제공할 수 있도록 한 이동통신 시스템에서의 CBS 구현방법을 제공하는 데에 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 이동통신 시스템에서의 CBS 구현방법은, CBS 메시지를 전송하기 위해 기지국에서 이동국에 대하여 주기적인 방송 호출을 수행할 경우, 주기적인 방송 호출 사이클의 첫 번째 슬롯, 즉 일반 호출 메시지를 전송하기 위한 슬롯을 확장 시스템 파라미터 메시지의 BCAST\_INDEX 값에 따라 결정한 후, 이 결정된 슬롯을 통해 일반 호출 메시지를 이동국으로 전송하고, 그로부터 3번째 슬롯에 데이터 버스트 메시지로써 CBS 메시지를 실어 이동국으로 전송하도록 함을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 이동통신 시스템에서의 CBS 구현방법을 상세히 설명한다.

CBS란 특정 기지국내 이동국들이나 특정 이동국들에 대해 방송 메시지를 전송함으로써 그룹화된 이동국이 동시에 방송 메시지를 수신할 수 있도록 한 서비스이다.

상기와 같은 방송 메시지, 즉 CBS 메시지는 기지국에서 이동국에 대한 주기적인 방송 호출을 통해 호출 채널 메시지의 일종인 일반 호출 메시지(General Page Message)와 데이터 버스트 메시지(Data Burst Message)를 이용하여 그룹화된 이동국 사용자에게 전달되게 된다.

즉, 일반 호출 메시지를 통해 이동국으로 전송할 CBS 메시지가 있음을 알려주는 동시에 전송할 CBS 메시지의 개수를 알려주고, 상기 일반 호출 메시지를 전송하는 슬롯 이후의 3번째 슬롯을 통해 데이터 버스트 메시지로써 CBS 메시지를 이동국으로 전송하도록 한다.

상기와 같은 CBS를 구현하기 위해 본 발명에서는 이동국이 해당 메시지를 수신하기 이전에 기지국에서 이동국으로 정보를 전송하여 해당 메시지가 호출 채널의 어느 슬롯(Slot)을 통해 전송되는지를 알려주어 이동국이 슬롯 모드로 동작하더라도 해당 메시지가 전송되는 슬롯에서 깨어나 해당 메시지를 수신할 수 있도록 하며, 이를 위해 기지국은 호출 채널에 대한 메시지 포맷을 이동국과 함께 정하는 것이 필요하다.

이때, 상기 이동국이 해당 메시지를 수신하기 이전에 기지국에서 이동국으로 전송되는 정보는 일반 호출 채널로 전달되는 메시지를 선택하여 정하게 되는데, 이는 T1A/E1A/IS-637, T1A/E1A/IS-95에 해당하는 규격에 근거를 하고 있다.

본 발명에 의한 이동통신 시스템에서의 CBS 구현방법을 도 2의 동작 흐름도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

방송 메시자인 CBS 메시지를 전송하기 위해 기지국에서 이동국에 대하여 방송 호출을 수행하고자 할 경우, 먼저 방송 호출의 오버헤드(Overhead)를 줄이기 위해 주기적인 방송 호출을 수행하며(S1), 이러한 주기적인 방송 호출을 수행할 경우에는 방송 호출 사이클(Broadcast Paging Cycle)동안 일반 호출 메시지가 한번만 이동국으로 전송되게 된다.

이때, 상기 주기적인 방송 호출 사이클, 즉 방송 호출 시간은 아래와 같이 구한다.

$$|t/4| \bmod (2^l \times 16) = 0$$

여기서,  $t$ =시스템 타임(System Time),  $l$ =BCAST\_INDEX

즉, 상기  $2^l \times 16$ 의 배수가 되는 시간마다 주기적인 방송 호출을 수행한다.

상기와 같이 기지국에서의 주기적인 방송 호출을 수행하기 위해서는 오버헤드 메시지인 확장 시스템 파라미터 메시지(Extend System Parameter Message)를 이동국으로 전송해야 하고, 또한 기지국에서는 주기적인 방송 호출의 현재 상태를 확장 시스템 파라미터 메시지의 BCAST\_INDEX를 사용하여 모든 이동국에게 알려주어야 한다.

이때, 상기 BCAST\_INDEX의 값은 1~7이며, 최대 슬롯 사이클 인덱스의 값보다 클 수 있다.

이러, 이동국으로 전송할 CBS 메시지가 있음을 알려주는 동시에 전송할 CBS 메시지의 개수를 알려주는 일반 호출 메시지를 전송하기 위한 슬롯(B)을 아래와 같이 상기 확장 시스템 파라미터 메시지에 정의되어 있는 BCAST\_INDEX 값에 따라 결정한다(S2).

$$B = 2^l \times 16, \quad 1 \leq l \leq 7$$

여기서,  $l$  = BCAST\_INDEX

즉, 기지국에서는 일반 호출 메시지의 파라미터인 PAGE\_CLASS==0x11, PAGE\_SUBCLASS==0x00인 어드레스를 사용하여 이동국에게 상기 CBS 메시지가 있음을 알려주고, 일반 호출 메시지의 파라미터인 BC\_ADDR를 사용하여 전송될 CBS 메시지의 개수를 결정하여 알려준다.

다시 말해, 상기 확장 시스템 파라미터 메시지의 BCAST\_INDEX 값에 따라 상기 일반 호출 메시지가 전송될 슬롯이 결정되며, 이동국이 깨어나 CBS 메시지를 전송받을 시간을 알려준다.

예를 들어, 상기 확장 시스템 파라미터 메시지의 BCAST\_INDEX 값을 6으로 가정하면, 상기 일반 호출 메시지가 전송될 슬롯은  $2^6 \times 16 = 1024$ 로 그 시간은  $|t/4| \bmod (B+3) = 0$ 이 된다.

이후, 상기 단계(S2)에서와 같이 일반 호출 메시지를 전송할 슬롯이 결정되면, 기지국에서는 주기적인 방송 호출 사이클의 첫 번째 슬롯에 일반 호출 메시지를 실어 이동국으로 전송하고(S3), 그로부터 3번째 슬롯에 데이터 버스트 메시지로써 CBS 메시지를 실어 이동국으로 전송하도록 한다(S4).

여기서, 호출 채널 메시지의 일종인 일반 호출 메시지 이후의 3번째 슬롯은 데이터 버스트 메시지를 전송하기 슬롯으로서, 이미 기지국과 이동국간의 약속으로 정해져 있다.

따라서, 방송 호출 사이클과 일반 호출 메시지를 전송할 슬롯, 즉 방송 호출 사이클의 첫 번째 슬롯이 결정되는대로, CBS 메시지를 전송하기 위한 일반 호출 메시지와 데이터 버스트 메시지를 이용한 CBS 메시지를 이동국으로 전송할 수 있게 된다.

한편, 일반 호출 메시지의 BC\_ADDR에 정의된 개수만큼의 CBS 메시지는 일반 호출 메시지 이후의 3번째 슬롯과, 그 다음 3번째 슬롯, 계속해서 다음 3번째 슬롯을 통해 이동국으로 전송되게 된다.

도 3의 (가)는 확장 시스템 파라미터 메시지와 일반 호출 메시지의 상관관계를 보인 도면이고, (나)는 일반 호출 메시지와 데이터 버스트 메시지의 상관관계를 보인 도면으로서, 도 3의 (가)에 도시된 바와 같이 확장 시스템 파라미터 메시지의 BCAST\_INDEX의 값(예를 들어,  $l=6$ 인 경우)에 따라 일반 호출 메시지가 전송될 슬롯이 슬롯 1023으로 결정됨을 알 수 있으며, 도 3의 (나)에 도시된 바와 같이 슬롯 1023을 통해 일반 호출 메시지가 전송되고, 이어 3개의 CBS 메시지가 데이터 버스트 메시지로써 상기 일반 호출 메시지 이후의 3번째 슬롯인 슬롯 2를 시작으로 연속해서 3번째 떨어진 슬롯 5, 슬롯 8을 통해 각각 이동국으로 전송됨을 알 수 있다.

#### 발명의 효과

이상, 상기 설명에서와 같이 본 발명은, CBS를 사용하여 동일한 메시지를 이동국들에게 동시에 전송할 수 있고 종래와 같이 모든 이동국들을 일일이 호출할 필요가 없으므로 비용과 시간을 절약할 수 있음은 물론 반복적인 호출 채널의 사용을 줄여 호출 채널의 부하를 감소시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

기지국에서 이동국에 대하여  $|t/4| \bmod (2^l \times 16) = 0$ 의 수식에 의해 구해지는 방송 호출 사이클에 따라 주기적인 방송 호출을 수행하는 제1단계와, 상기 제1단계의 주기적인 방송 호출을 위해 확장 시스템 파라미터 메시지를 이동국으로 전송하고, 주기적인 방송 호출의 현재 상태를 확장 시스템 파라미터 메시지의 BCAST\_INDEX를 사용하여 모든 이동국에게 알려주는 제2단계와, 상기 제2단계 수행 후, 이동국으로 전송할 CBS 메시지가 있음을 알려주는 동시에 전송할 CBS 메시지의 개수를 알려주는 일반 호출 메시지를 전송하기 위한 슬롯을 상기 확장 시스템 파라미터 메시지에 정의되어 있는 BCAST\_INDEX 값에 따라 결정하는 제3단계와, 상기 제3단계에서 결정된 슬롯에 일반 호출 메시지를 실어 이동국으로 전송하고, 그로부터 3번째 슬롯에 데이터 버스트 메시지로써 CBS 메시지를 실어 이동국으로 전송하는 제4단계로 이루어짐을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 씨비에스 구현방법.

##### 청구항 2

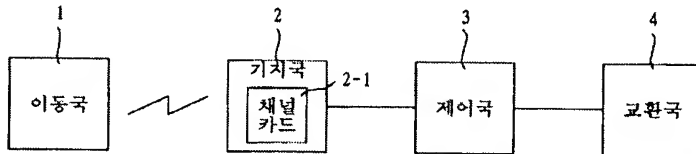
제1항에 있어서, 상기 제3단계에서 결정된 일반 호출 메시지를 전송하기 위한 슬롯이 방송 호출 사이클의 첫 번째 슬롯인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 씨비에스 구현방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제4단계가, 상기 일반 호출 메시지의 BC\_ADDR에 정의된 개수만큼 일반 호출 메시지 이후의 3번째 슬롯을 시작으로 연속해서 3번째 떨어진 슬롯들을 통해 CBS 메시지를 이동국으로 전송하는 것을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 씨비에스 구현방법.

도면

도면1



도면2

